

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-300518
(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 27/034
G11B 27/10
H04H 1/00
H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035

(21)Application number : 2001-096482
(22)Date of filing : 29.03.2001

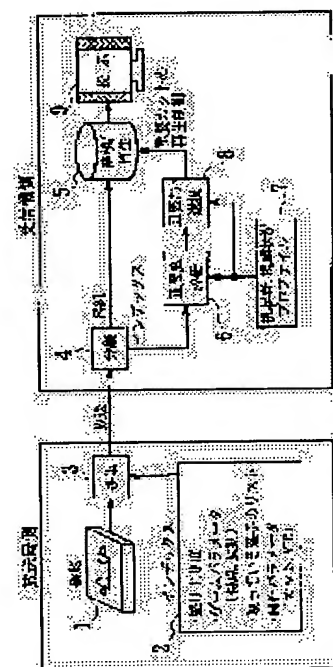
(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI <NHK>
(72)Inventor : KIMURA TAKESHI
KONISHI HIROKAZU

(54) METHOD AND DEVICE FOR GENERATING DIGEST PROGRAM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of the need for preparing the algorithms of the retrieval interfaces of the facility of a broadcast station and a receiver for specific of sports, since a conventional digest viewing system generates digest program of a specified sport televised program.

SOLUTION: On a broadcast station side, an 'degree of enthusiasm' at every cut of the program is set to be only subjective data and the 'degree of enthusiasm' is added (3) to the program (1) as an index for generating digest program (2), so as to broadcast it; and on the receiver side, the digest program is generated (4, 5, 6, 8 and 9), based on the index which is added and broadcast.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

This Page Blank (uspto)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 送出局側においては、番組の各カット毎の「盛り上がり度」を唯一の主観的データとし、該「盛り上がり度」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、

受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするダイジェスト番組の作成方法。

【請求項2】 送出局側においては、番組の各カット毎の攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）の少なくとも1つを含む「ゲームパラメータ」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、

受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスと、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールとに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするダイジェスト番組の作成方法。

【請求項3】 送出局側においては、番組の各カット毎の「画面に映っている人物のリスト」および／または「番組制作パラメータ」からなる「画面作りの情報」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、

受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスと、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールとに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするダイジェスト番組の作成方法。

【請求項4】 番組の各カット毎の「盛り上がり度」を唯一の主観的データとし、前記「盛り上がり度」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とする送出局側の装置。

【請求項5】 番組の各カット毎の攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）の少なくとも1つを含む「ゲームパラメータ」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とする送出局側の装置。

【請求項6】 番組の各カット毎の「画面に映っている人物のリスト」および／または「番組制作パラメータ」からなる「画面作りの情報」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とする送出局側の装置。

【請求項7】 受信された番組からインデックスを分離する分離手段、前記番組を蓄積および／または再生する蓄積および／または再生手段、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールを記憶した記憶手段、該記憶手段から読み出した前記視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けしまたはしない前記分離手段により分離したインデックスについて重要度の評価を行い、該重要度の評価に基づいて重要カットの選択を行う重要カット選択手段、および該重要カット選択手段か

らのカット選択指示により前記蓄積および／または再生手段に蓄積された番組中から選択されたカットの再生を行う手段を具えてなることを特徴とする受信機側の装置。

【請求項8】 記憶手段から視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールを読み出し、該読み出した前記視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けしまたはしない、受信された番組からインデックスを分離する分離手段により分離したインデックスについて重要度の評価を行い、該重要度の評価に基づいて重要カットの選択を行い、受信された番組から重要カットとして選択されたカットを再生するコンピュータ用の命令が記憶されていることを特徴とする受信機側の処理をコンピュータ用の命令として記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、受信機側においてダイジェスト番組を作成可能にする方法に係り、特に、放送局等の送出局側から番組に付加してインデックスを送出することで、送出局側と受信機側とで協働してダイジェスト番組を作成するダイジェスト番組の作成方法、そのための送出局側と受信機側の装置、および受信機側の処理をコンピュータ用の命令として記憶した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】放送のデジタル化とともに、チャンネル数が増えることに相まって、送られてくる番組の数も膨大なものとなり、視聴者が見たい番組を全部見ることは物理的に不可能になる。そこで、受信機側において視聴者の嗜好に合ったダイジェスト番組を作成することができれば、短時間により多くの番組を見ることができ、きわめて便利である。

【0003】このような目的のために、受信機側において視聴者の嗜好に合ったダイジェスト番組を作成するものとして、従来、例えば、橋本ほか、「TV受信端末におけるダイジェスト視聴システム」、情報処理学会論文誌、Vol. 41, No. SIG3(TOD6), pp. 71 - 84, May 2000 が発表されている。

【0004】このダイジェスト視聴システムは、放送局からの番組にシーン毎のインデックスを付加して放送し、受信機側において、受信機側に具えた検索インタフェースを用いて、インデックスの中から視聴者の嗜好に合わせた重要度を判定し、重要と判定されたインデックスに対応するシーンを所定時間内に繋ぎ合わせてダイジェスト番組を作成するようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記ダイジェスト視聴システムは野球中継番組のダイジェスト番組を作成するものであり、従って、他のスポーツの中継番組の場合には、インデックスの種類や、受信機側の

検索インタフェースのアルゴリズムがスポーツの種類に依存するため、放送局の設備や受信機の検索インタフェースのアルゴリズムはスポーツの種類毎に用意する必要があった。

【0006】本発明の目的は、特定のスポーツの中継番組のみならず、また、スポーツの中継番組以外、例えば、バラエティー番組、舞台中継番組、歌番組およびニュース番組などの各種番組において広くダイジェスト番組を作成することのできるダイジェスト番組作成方法、そのための送出局側と受信機側の装置、および受信機側の処理をコンピュータ用の命令として記憶した記憶媒体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明者らは、スポーツ中継番組やその他各種番組の画面作成にあたっては、番組内容に応じて「盛り上がり度」と仮に名付けるデータ等の主観的データや、攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）などの「ゲームパラメータ」が存在し、また、放送あるいは送出の現場においては、様々なノウハウの蓄積のもとにそれぞれの番組に適したカメラ操作やスイッチングが行われていて、そこには、「画面に映っている人物のリスト」および／または「番組制作パラメータ」からなる「画面作りの情報」があるという事実に着眼した。

【0008】この着眼に基づいた、本発明によるインデックス付加の趣旨は、

- 1) 制作が困難な主観的情報は、「盛り上がり度」1つだけにして、
- 2) 「画面作りの情報」をメインにして、それに
- 3) 「ゲームパラメータ」は、一般的なものを加えることである。

これによって、制作が容易で、現実的なアプリケーションが可能なインデックス付加を実現することができる。

【0009】すなわち、本発明ダイジェスト番組の作成方法は、送出局側においては、番組の各カット毎の「盛り上がり度」を唯一の主観的データとし、該「盛り上がり度」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】また、本発明ダイジェスト番組の作成方法は、送出局側においては、番組の各カット毎の攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）の少なくとも1つを含む「ゲームパラメータ」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスと、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールとに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするものである。

【0011】また、本発明ダイジェスト番組の作成方法は、送出局側においては、番組の各カット毎の「画面に映っている人物のリスト」および／または「番組制作パラメータ」からなる「画面作りの情報」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に付加して送出し、受信機側においては、前記付加して送出されたインデックスと、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールとに基づいてダイジェスト番組を作成するようにしたことを特徴とするものである。

【0012】また、本発明による送出局側の装置は、番組の各カット毎の「盛り上がり度」を唯一の主観的データとし、前記「盛り上がり度」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とするものである。

【0013】また、本発明による送出局側の装置は、番組の各カット毎の攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）の少なくとも1つを含む「ゲームパラメータ」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とするものである。

【0014】また、本発明による送出局側の装置は、番組の各カット毎の「画面に映っている人物のリスト」および／または「番組制作パラメータ」からなる「画面作りの情報」をダイジェスト番組作成用のインデックスとして番組に多重する多重手段を具えてなることを特徴とするものである。

【0015】また、本発明による受信機側の装置は、受信された番組からインデックスを分離する分離手段、前記番組を蓄積および／または再生する蓄積および／または再生手段、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールを記憶した記憶手段、該記憶手段から読み出した前記視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けしまたはしないで前記分離手段により分離したインデックスについて重要度の評価を行い、該重要度の評価に基づいて重要カットの選択を行う重要カット選択手段、および該重要カット選択手段からのカット選択指示により前記蓄積および／または再生手段に蓄積された番組中から選択されたカットの再生を行う手段を具えてなることを特徴とするものである。

【0016】また、本発明による受信機側の処理をコンピュータ用の命令として記憶した記憶媒体は、記憶手段から視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールを読み出し、該読み出した前記視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けしまたはしないで、受信された番組からインデックスを分離する分離手段により分離したインデックスについて重要度の評価を行い、該重要度の評価に基づいて重要カットの選択を行い、受信された番組から重要カットとして選択されたカットを再生するコンピュータ用の命令が記憶されていることを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照し、主として放送利用の場合について、発明の実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。スポーツの中継番組やスポーツの中継番組以外の番組の画面作成にあたっては、それぞれの番組において、放送現場（放送局）において、様々なノウハウの蓄積のもとにその番組に適したカメラ操作やスイッチングが行われている。例えば、スポーツの中継番組の場合には、そのスポーツのゲーム構造に適した番組表現手法が採られていることなどである。

【0018】本発明によるダイジェスト番組の作成は、このような状況を利用し、上述した従来のダイジェスト番組作成で使用したインデックスよりもインデックス制作の負荷を軽くし得るとともに汎用性をもたせ、放送局側にも受信機側にも優しく実用的な技術である。また、本発明は、スポーツの中継番組だけでなく、その他の番組形態にも利用することができる。また、放送利用だけでなく、インターネット上のサービスにも応用可能なものである。

【0019】本発明において、放送局側で放送番組にインデックスとして付加するデータは、

- 1) 唯一の主観的データである「盛り上がり度」、
- 2) 攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態（進行中／中断中）など、一般的かつ汎用的な「ゲームパラメータ」、
- 3) 画面（有効フレーム内の）に映っている「選手のリスト」、および
- 4) 番組進行状況（中継中／VTRリプレイ／その他）、カット代わりなど、一般的かつ汎用的な「番組制作パラメータ」である。上記において、3)の「選手のリスト」と4)の「番組制作パラメータ」が、本発明で有効に利用する、番組制作時における「画面作りの情報」である。

【0020】また、受信機側において、上記インデックスに基づいてダイジェスト番組を作成するための処理アルゴリズムは次の通りである。すなわち、

- 1) ゲームが進行状態で、かつ、番組が中継中（VTRリプレイを含む）であるかを判定し、その判定に応じて、
- 2) 一般的かつ汎用的な「ゲームパラメータ」（攻撃側、得点、反則およびゲーム進行状態）に視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けし、ここで、視聴者プロフィールとは、視聴者の年齢、性別、性格、ひーきのチーム、ひーきの選手、試合の楽しみ方の特徴など、視聴者の情報であり、また、視聴状況プロフィールとは、視聴端末の種類、視聴時刻、視聴場所、個人で見ているか家族などのグループで見ているか、など視聴者や受信機の置かれている状況の情報である。
- 3) 画面（有効フレーム内の）に映っている「選手リスト」を視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィール

で重み付けし、その重み付けした総和を、画面に映っている全選手数で逆重み付けし、さらに、

- 4) VTRリプレイにも視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けし（オプション）、
- 5) 2), 3), 4)の処理で得られたそれぞれの値と「盛り上がり度」との総和をとり、そして
- 6 a) 5)で総和をとった結果の中から、評価値の高いカットをパラメータで指定したダイジェスト長を満足するまで選択して、ダイジェストを生成する。
- 6 b) 6 a)において、カットを選択する際、指定されたシーン長になるように前後のカットを合わせて選択する。

図1は、上記6 a)で、評価値の高いカットを選択してダイジェストを生成する基本のアルゴリズムとして、重要度がしきい値以上のカットを選択してダイジェストを生成する手順をフローチャートで示している。図1中、重要度がしきい値以上のカットを選択するのはステップS-3においてである。なお、図1中のS4乃至S7で示されるステップの説明は、後述する図4の説明中で行われるのでここでは省略する。

【0021】図2は、本発明ダイジェスト番組の作成方法を実施するための、放送局側および受信機側それぞれの装置の系統図を示している。図2において、1は番組、2はインデックス、3は多重回路、4はインデックス分離回路、5は蓄積／再生回路、6は重要度評価回路、7は視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィール、8は重要カット選択回路、および9は提示器である。

【0022】動作につき説明する。まず、放送局側では、多重回路3において、放送しようとする番組1に、インデックス2を多重する。ここに、インデックス2は、上述したように、1)「盛り上がり度」、2)攻撃側、得点、反則などを含む「ゲームパラメータ」、3)「画面に映っている選手のリスト」、および4)「カット、VTRなどの「制作パラメータ」のデータである。

【0023】次に、受信機側では、インデックス分離回路4において、番組とインデックスとを分離する。分離された番組は蓄積／再生回路5に送られて蓄積される。他方、分離されたインデックスは重要度評価回路6に供給され、視聴者プロフィールと視聴状況プロフィール7からそれぞれ得られる視聴者の情報と、視聴者や受信機の置かれている状況の情報とで重み付けをし、またはしないで重要度の評価を行う。重要度評価回路6の出力は重要カット選択回路8に供給され、重要度大と評価されたものの中から重要カットが選択される。選択されたカットに対応する実際の番組部分が蓄積／再生回路5から再生され、提示器9に提示される。

【0024】図3は、図2中の重要度評価回路6の処理アルゴリズムを示している。また、これは、上述の受信機側においてダイジェスト番組を作成するための処理ア

ルゴリズムのうち、1) から5) までの処理を含むものである。図3において、AND回路Aにおいて、ゲーム進行中と番組進行中とのAND論理がとられ、その結果は乗算器Bの一方の入力端子に供給される。また、「盛り上がり度」と、「ゲームパラメータ」1, 2, …, Nと、VTRリプレイカットとが視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けされて総和器Σ1に供給される。

【0025】一方で、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けされた選手1, 2, …, N(選手リスト)が総和器Σ2にて総和がとられ、重み付けされない選手1, 2, …, N(選手リスト)が総和器Σ3にて総和がとられる。総和器Σ2での総和の結果xは、総和器Σ2での総和の結果yにより除算器Cにおいて除算され、除算結果 x/y が総和器Σ1に供給される。総和器Σ1では、この除算結果 x/y と、上記の「盛り上がり度」と、視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールで重み付けされた「ゲームパラメータ」1, 2, …, Nと、VTRリプレイカットとの総和がとられる。得られた総和は乗算器Bの他方の入力端子に供給されて上述のAND回路Aの出力と乗算され、乗算器Bの出力端子から重要度評価値が得られる。

【0026】図4は、図2中の重要カット選択回路8の処理をフローチャートで示している。この処理は、受信機側において、放送番組に付加されて送られてきたインデックスに基づいてダイジェスト番組を作成するための、上記1)乃至6)までの処理過程で示される処理アルゴリズムのうち、特に、最終段階の6)の処理過程である。なお、このフローチャートは、ステップS-1で、前に作成したダイジェストが残っていないように(すなわち、ダイジェスト=空)するステップS-1から始まる。

【0027】次に、以下のステップS-2からS-7により得られたダイジェスト長が指定された長さを満足しているか否かを、ステップS-2において判断する。満足していれば、ダイジェスト番組のカットの選択は終了する。満足していなければ、重要度極大を求めるステップS-3'(上述した受信機側の処理アルゴリズムにおいては、評価値の高いカットを選択してダイジェストを生成する基本のアルゴリズムとして、重要度がしきい値以上のカットを選択した(図1のステップS-3参照)が、ここでは、カット選択の応用として重要度の高い順にカットを収集しダイジェストを生成するものとする)に進み、求めた重要度極大を用いて、ステップS-4で、そこを含む指定長のカットを抽出する。この抽出したカットの切り換え(間隔)が近すぎないかどうかをステップS-5において判定する。近すぎると判定されたときには、ステップS-6においてカット抽出位置の補正を行った後、もともと近すぎないカット(ステップS-5のNOから出力される)とともにステップS-7にお

いて、ダイジェストに抽出したカットを入れる。ダイジェストに抽出したカットを入れてからは、再度、ステップS-2に戻り、ダイジェスト長が指定された長さを満足しているか否かの判断を行う。

【0028】以下に、放送局側でインデックスとして放送番組にの各カットに付加するそれぞれのデータについて、順を追って詳細に説明するとともに、受信機側におけるそれらデータの判定の仕方について説明する。まず、放送番組に付加するデータのうち、唯一主観的情報である「盛り上がり度」について説明する。放送局側で行う作業として、符号化方法と入力方法について各種方法を例示する。また、アルゴリズム説明のために、このインデックスを“Highlight”と表記する。

【0029】● 符号化方法

1) 符号なしで付加する

・その場面のゲーム上での重要度、緊迫度、観客の盛り上がり度、などの観点から符号化する。

2) 符号付きで付加する

・攻守のどちら側に優勢かを符号で、優勢の度合いを絶対値で符号化する。

【0030】● 入力方法

1) 観客の歓声の大きさから判定する。

2) 主観的な評価をする人を設けて、操作端末で入力する。

・5段階評価(10段階でもよい)する。

・レバー入力端末のようなもので、無段階評価して入力する。

・数人の評価者を設けてその平均をとる。

3) ゲームの客観的スコアから特定の評価関数で求める。

・従来技術の項に記載した文献に見られる技術を用いて、放送局側で評価値を計算する(放送局ではスポーツの種類に依存する設備またはアルゴリズムが必要になるが、受信機側の汎用性は保たれる)。

【0031】「盛り上がり度」について、受信機側における判定の仕方について各種方法を例示する。

● 受信機側での判定方法

1) 絶対値で判定する。

・通常は絶対値を加重平均するためのパラメータとする。

2) 微分または差分で判定する。

・特に、急に状態や形勢が変わったときを抽出することが出来る。

・符号付きで符号化するなどは、Aチームが優勢のところで、急にBチーム優勢に流れが傾いたり、Bチームに得点が入ったりした場合に有効な判定が得られる。

3) 絶対値+微分値、または差分値という判定方法もある。

【0032】次に、「ゲームパラメータ」について説明する。「ゲームパラメータ」は、前述したように、一般

的、汎用的であり、かつ重要なゲーム進行情報である。また、アルゴリズム説明のために、このインデックスを“ $I_{\text{game}}(i)$ ”と表記する。ここに、 i はそのパラメータの種類に与えられる番号である。「ゲームパラメータ」としては、例えば、次のものがある。

【0033】1) 攻撃側

・対戦型のスポーツでは、どちらが攻撃側でどちらが防御側かを符号化する。

・野球のようにゲーム構造として攻守がある場合、あるいはサッカーのようにゲームの流れとして攻守が生じる場合など、スポーツの種類によって差はあるが、符号化の際には汎用的に扱ってよい。

・このパラメータは、多くのスポーツにおいて存在し、比較的単純に判定・入力することができるパラメータであり、かつ、重要なパラメータである。

【0034】2) 得点

・多くのスポーツにおいて得点という評価の基準が存在し、この事象があった場面に対してそのパラメータを付加する。

・得点は、絶対値とともに、どちら（誰）の得点かという情報で構成される。

・得点は、野球やサッカーのように1階層の整数で表わされる場合、テニスやバレーボールのように点/セット/マッチという（累積点数の）階層構造をもつ場合、あるいは柔道のように一本/有効/効果という（得点とその累積の）階層構造をもつ場合などがあるが、いずれの場合も得点を整数値で一般化して表わすことが可能である。

・例えば、野球における進塁を、下位の得点として、本来の得点と階層的なものとして扱うなどの応用があってもよい。

・この点数は、多くのスポーツにおいて存在し、一般的に審判が判定するので、制作者が単純に入力できるパラメータであり、且つ、重要なパラメータである。

【0035】3) 反則

・多くのスポーツにおいて反則という基準が存在し、この事象があった場面に対してそのパラメータを付加する。

・反則は、絶対値とともに、どちら（誰）の反則かというパラメータで構成される。

・反則は、相手側の点数として扱う、相手側の有利な状態として扱う、あるいは累積して罰則として扱うなどいろいろな場合があってもよい。

・この反則は、多くのスポーツにおいて存在し、一般的に審判が判定するので、制作者が単純に入力できるパラメータであり、かつ、重要なパラメータである。

【0036】4) ゲーム進行状態

・ゲーム開始前、終了後、何らかの理由による中断中などゲームの無効部分であるか、あるいはゲームの有効部分であるかを指示するパラメータである。

・ゲームの無効部分は評価するまでもなく検索対象から外してよい。

・例外的には、反則などによる紛糾状態や、終了後の表彰など、ゲームの有効部分でなくてもダイジェストの対象となり得る場面もあるので、そうした部分を有効部分として運用することもある。

・上記の意味では、後述する「番組制作パラメータ」の番組進行状況と合わせて1つのパラメータとして符号化することも考えられる。

【0037】次に、「画面内選手リスト」について説明する。ここでも、符号化方法と入力方法について各種方法を例示する。

● 符号化方法

・画面（有効フレーム内）に映っている全人物のリストをインデックスとする。

・全人物のリストといっても、有効フレーム内に限定するとか、前景に映っている人物に限定するとか、フォーカスが合っている範囲に限定するとか、あるいは視聴者の嗜好の対象となる人物に限定するとか、適用方法にバリエーションがあってもよい。

・例えば、 j 番目の人物が画面に映っていれば $I_{\text{object}}(j) = 1$ で、また、その人物が映っていなければ $I_{\text{object}}(j) = 0$ と表記する。 j は人物の番号で、登場するすべての人物に与えられ、配列“ $I_{\text{object}}(j)$ ”でリストが表わされる。アルゴリズム説明のためにこの方法で説明する。

・現実的な符号化方法としては、画面に映っている人物（対象物）の名前（名称）を列記した文字列、あるいはその識別番号を列記した数値列、などが考えられる。

【0038】● 入力方法

・画像認識による選手やボールなどオブジェクトの抽出技術、トレース技術、背番号による識別技術、など従来提案されている技術が使用可能である。

・対象となる人物のユニフォームなどに2次元バーコードなど識別のための特別なマークを付加する方法もある。

・対象となる人物に赤外線発光器や発信器を取り付け、人物を識別するコードを発信することにより人物を特定する方法もある。

・ゲームや番組の種類によっては、各人物に専用のカメラが備えられている場合もあり（例えば、囲碁、将棋など）、その場合は撮られているカメラによって識別するものとする。

・これらの方法を組み合わせたり、人間によるアシストを加えたりして、さらに精度を上げることも考えられる。

【0039】

受信機側における判定について次の2例につき説明する。

● 受信機側での判定

・受信機側で、(受信者の好みの)ある人物が写っているかどうかの判断材料になる。

・画面内の全人物のリストとすることにより one of them のか、その人物を重点的に撮っているかの重み付けが可能である。

【0040】次に、「番組制作パラメータ」について説明する。「番組制作パラメータ」は、前述したように、一般的、汎用的なパラメータである。また、アルゴリズム説明のために、このインデックスを "Iproduction (k)" と表記する。ここに、kはそのパラメータの種類に与えられる番号である。「番組制作パラメータ」について各種方法を例示する。

1) 番組進行状況

・CMその他の要素による番組中断部分であるか、番組のうちの有効な中断部分であるかを指示するパラメータである。

・これら番組中断部分は、評価するまでもなく検索対象から外してよい。

・上記の意味では、前述の「ゲームパラメータ」のゲーム進行状況と合わせて1つのパラメータとして符号化することも考えられる。

【0041】2) カット切り替え情報

・カット切り替え情報は、評価値の高い部分のシーンの切り出しにおいて重要な示唆を与える。

・すなわち、カット切り替え時点から別のカット切り替え時点をもってダイジェストを構成するシーンとすれば、特段の不都合(異常に長すぎるシーンになるなど)がない限り妥当なものが得られる。

・また、ダイジェストを構成するシーンの長さを時間要素を中心に決定する場合においても、短い時間内にカット切り替えがある場合は、これを補正する(短い切り替え部分を削除する、または、その分だけ切り出しシーンを移動する)ことにより、不自然なシーンが避けられる。

・カット切り替え情報は、制作機器から容易に取得可能であり、スポーツの種類にも依存しない。

【0042】3) VTRリプレイ情報

・VTRなどを用いてリプレイされる場面は、間違いなく重要な場面である。

・VTRリプレイの情報は、制作機器から容易に取得可能であり、スポーツの種類にも依存しない。

・VTRリプレイの情報は、そのシーンの開始位置から終了位置に至るまで補正することなく、そのまま利用可能な質の高い情報である。

・VTRリプレイは、当然のことながら時間軸が移動されており、また複数回行なわれたりするので、いつの時点のリプレイであるかを記述することが望ましい場合もある。以上で、放送局からインデックスとして番組に付加して放送する「盛り上がり度」、「ゲームパラメータ」、「画面内選手リスト」、および「制作パラメータ」の説明を終る。

タ」の説明を終る。

【0043】再度、受信機側の処理について説明する。放送局から、上記の「盛り上がり度」、「ゲームパラメータ」、「画面内選手選手リスト」、および「制作パラメータ」がインデックスとして送られてきたとき、受信機側における、ダイジェスト番組を作成するための処理アルゴリズム中、特に、重要度評価値EVは(図2中、乗算器Bの出力)は、前述したインデックスの表記法を用いて、例えば、次のような式で表わすことが可能である。

$$EV = \text{Chhighlight} \cdot \text{Ihighlight} + \sum_i C_{\text{game}}(i) \cdot \text{Igame}(i) + (\sum_j C_{\text{object}}(j) \cdot \text{Iobject}(j)) / \sum_j \text{Iobject}(j) + \sum_k C_{\text{production}}(k) \cdot \text{Iproduction}(k)$$

ここに、Chhighlight, Cgame(i), Cobject(j), および Cproduction(k)は、それぞれ、「盛り上がり度」、「ゲームパラメータ」の重み付け、「画面内選手」ごとの重み付け(好みの度合い)、および「制作パラメータ」の重み付けである。また、これらの値は、番組(のプロファイル)や視聴者(のプロファイル)ごとに与えられるパラメータである。なお、番組(のプロファイル)として与えられるパラメータの場合は、あらかじめ放送側で重み付けを行なったインデックス値として放送することも可能であり、その場合には受信機の負担が軽くなるといった利点がある。

【0044】上記の計算式は一例であり、 $(\sum_j C_{\text{object}}(j) \cdot \text{Iobject}(j)) / \sum_j \text{Iobject}(j)$ の代わりに $\sum_j C_{\text{object}}(j) \cdot \text{Iobject}(j)$ を用いたり、 Σ (総和)の代わりに

【外1】

Π

(乗積)を用いたり、+ (加算)の代わりに× (乗算)を用いたりなどは本発明のバリエーションの範囲である。その意味で、評価値EVは、一般的には次式で表わすことが可能である。

$$EV = \text{function}(\text{Chhighlight} \cdot \text{Ihighlight}, C_{\text{game}}(1) \cdot \text{Igame}(1), \dots, C_{\text{game}}(\text{imax}) \cdot \text{Igame}(\text{imax}), C_{\text{object}}(1) \cdot \text{Iobject}(1), \dots, C_{\text{object}}(\text{jmax}) \cdot \text{Iobject}(\text{jmax}), C_{\text{production}}(1) \cdot \text{Iproduction}(1), \dots, C_{\text{production}}(\text{kmax}) \cdot \text{Iproduction}(\text{kmax}))$$

【0045】以上のほか、視聴者プロファイルおよび視聴状況プロファイルとしては、上述したカットの長さやダイジェストの長さなどがパラメータとして与えられる。また、番組の各カットに付加されて放送されたインデックスは、評価値を計算するためのものだけでなく、番組制作パラメータのカット切り替え情報のように、パラメータで指定された長さの前後カットと合わせて補助手段として用いる場合もある。

【0046】また、本発明の受信機側の装置をパソコンなどコンピュータにより構成する場合には、記憶手段から視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールを読み出し、その読み出した前記視聴者プロフィールおよび視聴状況プロフィールに基づいて、受信された番組からインデックスを分離する分離手段により分離したインデックスについて重要度の評価を行い、その重要度の評価に基づいてが重要カットの選択を行い、受信された番組から重要カットとして選択されたカットを再生するという、コンピュータ用の命令（プログラム）が記憶されている記憶媒体からその命令を読み出してダイジェスト番組を作成するようにすることもできる。

【0047】以上、受信機側において、放送局から放送された番組のダイジェスト番組を作成する方法について説明したが、本発明は、放送だけでなく、インターネット上のサービスにも適用可能なものである。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、本来の目的としたスポーツ中継番組に加えて、他の形態の番組、例えば、バラエティー番組や舞台中継番組、歌番組、ニュース番組などに応用しても、優れた効果を上げることができる。

【0049】また、本発明によれば、インターネット上のサービスにも応用してサービスのダイジェスト版を作成することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 受信機側において、評価値の高いカットを選択してダイジェストを生成する基本のアルゴリズムとして、重要度がしきい値以上のカットを選択してダイジェストを生成する手順をフローチャートで示している。

【図2】 本発明ダイジェスト番組の作成方法を実施するための、放送局側および受信機側それぞれの装置の系統図を示している。

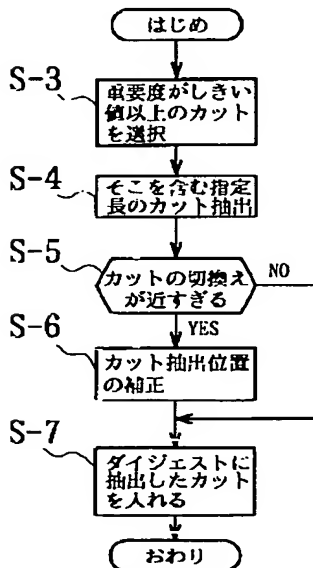
【図3】 図2中の重要度評価回路の処理アルゴリズムを示している。

【図4】 図2中の重要カット選択回路の処理をフローチャートで示している。

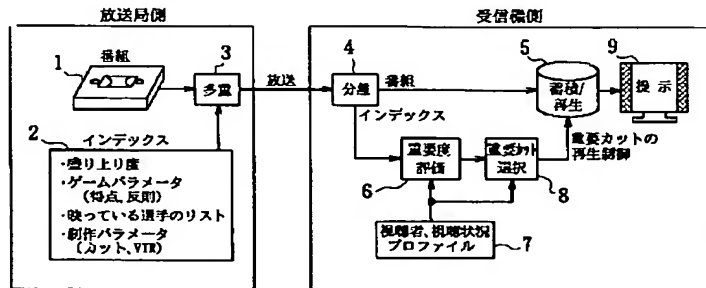
【符号の説明】

- 1 番組
- 2 インデックス
- 3 多重回路
- 4 インデックス分離回路
- 5 蓄積／再生回路
- 6 重要度評価回路
- 7 視聴者、視聴状況プロフィール
- 8 重要カット選択回路
- 9 提示器
- A AND回路
- B 乗算器
- C 除算器
- $\Sigma 1, \Sigma 2, \Sigma 3$ 総和器

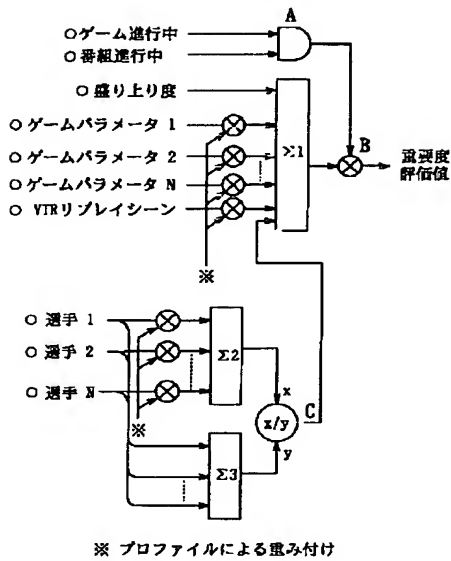
【図1】



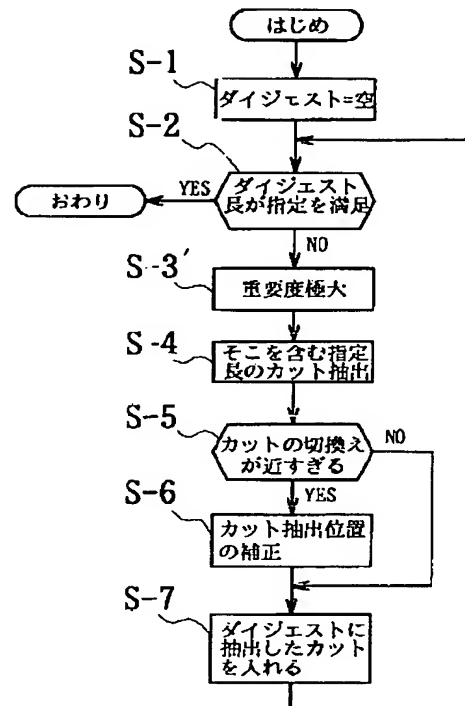
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H04N 7/03
7/035

識別記号

F I

G11B 27/02

(参考)

K

F ターム(参考) 5C053 FA14 FA20 FA21 HA29 JA16
5C063 AB07 AC01 DA03 DA07
5D077 AA22 BA08 BA14 CA02 DC16
DC22 DE13 EA04 EA33 EA34
5D110 AA13 AA27 AA29 BB20 BB28
CA05 CA06 CA16 CA33 CA46
CA54 CB07 CC06 CD15 CD19
CD26 CF11 CF13 CJ14 CJ17
CK18

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)